

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 21.03.03



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 10 857.9

Anmeldetag: 12. März 2002

Anmelder/Inhaber: Philips Corporate Intellectual Property GmbH,
Hamburg/DE

Bezeichnung: Server zum Standby-Management in einem
Netzwerk

IPC: G 06 F 15/163

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. März 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Joost

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy



ZUSAMMENFASSUNG

Server zum Standby-Management in einem Netzwerk

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Server (1) zur Realisierung von zentralen Standby-Funktionen in einem (In-Home) Netzwerk mit daran angeschlossenen Geräten

- 5 (11-16). Der Standby-Server (1) enthält einen Zentralprozessor (3), einen Massenspeicher (4) sowie Schnittstellen (2, 5, 6) für den Netzwerkanschluss. Wenn eines der Geräte (11-16) ausgeschaltet wird, sendet es eine entsprechende Information und gegebenenfalls Daten an den Server (1), woraufhin dieser die Standby-Funktion für das
- 10 Gerät übernimmt. Insbesondere kann der Server (1) an das Gerät gerichtete Daten zwischenspeichern, solange dieses ausgeschaltet ist, oder vom Gerät zu versendende Daten zeitversetzt weiterleiten. Durch die Zentralisierung der Standby-Funktionen in einem speziellen Server kann der Energieverbrauch reduziert und die Geschwindigkeit der Datenübertragung verbessert werden.

15 Fig.

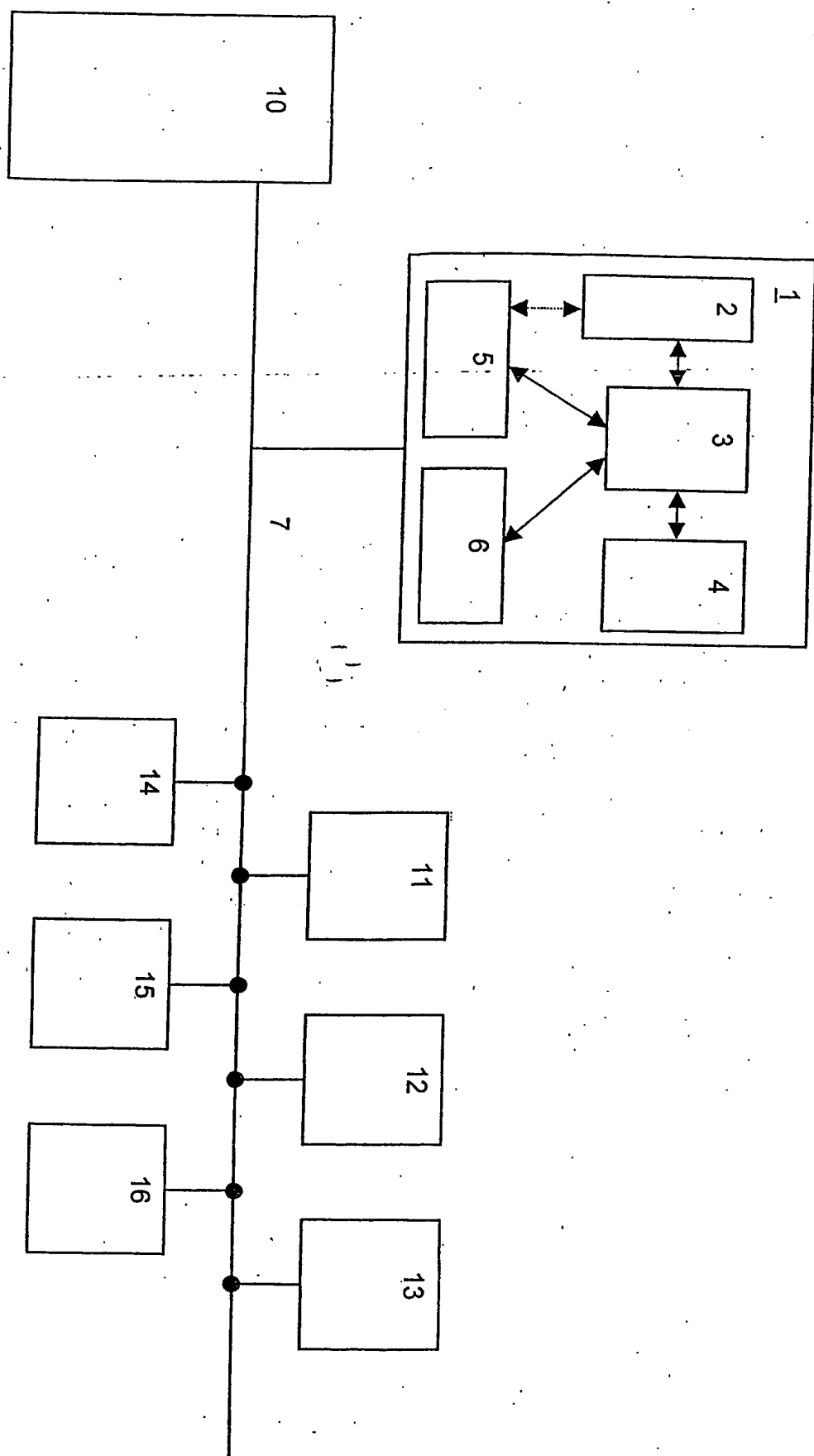


FIG.

BESCHREIBUNG

Server zum Standby-Management in einem Netzwerk

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Management der Verfügbarkeit von Funktionen in einem Netzwerk elektronischer Geräte durch einen am Netzwerk
5 angeschlossenen Server. Ferner betrifft sie einen Server zur Durchführung eines derartigen Verfahrens enthaltend einen Zentralprozessor, einen Speicher sowie mindestens eine Netzwerkschnittstelle.

10 Miteinander vernetzte elektronische Geräte finden zunehmenden Einsatz in allen Lebensbereichen. Soweit hiervon der Wohnungsbereich betroffen ist, werden die zugehörigen Netzwerke als Hausnetzwerke (In-Home Netzwerke) bezeichnet. In einem solchen In-Home Netzwerk können Fernseher, Radio, Monitore, Lautsprecher, Kameras, Drucker, Scanner, PCs, Telefondienste, eine Spracherkennung, Hausgerätesteuern, Sicherheitseinrichtungen und dergleichen integriert sein. Viele der modernen Geräte
15 werden über das Netzwerk bzw. über ihre Signalquellen (Antenne, Kabelnetz etc.) mit zusätzlichen Informationen versorgt, die den Bedienungskomfort steigern, dem Benutzer helfen oder automatische Funktionen steuern. Um diese Signalquellen ausnutzen zu können, werden die Geräte in einem sogenannten „Semi-Standby“ oder Bereitschaftsmodus betrieben, in dem (nur) die Empfangsstufen und der Controller aktiv
20 sind, während die Hauptfunktionen des Gerätes ausgeschaltet sind. Beispiele für Geräte mit derartigen Standby-Funktionen sind Set Top Boxen, TV Guide+ (USA), TIVO sowie programmierte, zeitversetzte Downloads im Internet zur Reduzierung der Gebühren und Ladezeiten. Ferner besteht ein starker Trend zu einer zunehmenden Vernetzung von Geräten zum Beispiel auf der Basis von Internettechnologien.

25

Nachteilig bei den beschriebenen Standby-Funktionen von Geräten ist die Tatsache, dass diese einen gewissen Stromverbrauch haben, welcher sich beim Betrieb mehrerer Geräte zu einer beachtlichen Größe aufsummieren kann. Um den Stromverbrauch nicht

benutzter Geräte in einem Netzwerk zu verringern ist es diesbezüglich aus der EP 0 978 780 A1 bekannt, mittels eines Mikrocomputers die Aktivität von Geräten wie einem Videomonitor oder einem Computer zu überwachen und bei festgestellter Inaktivität dem Gerät einen Befehl zum Übergang in einen Energiesparmodus zu geben. Sofern
5 dieser Energiesparmodus jedoch in einem vollständigen Abschalten des Gerätes besteht, gehen damit auch die Standby-Funktionen des Gerätes verloren.

Vor diesem Hintergrund war es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Management der Verfügbarkeit von Funktionen in einem
10 Netzwerk elektronischer Geräte bereitzustellen, welche ohne einen Verlust an Funktionalität und Komfort den Energieverbrauch reduzieren.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch einen Server mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Vorteilhafte Ausge-
15 staltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird mittels eines an einem Netzwerk ange-
schlossenen Servers ein Management der Verfügbarkeit von Funktionen der an das Netzwerk angeschlossenen elektronischen Geräte durchgeführt. Das Verfahren ist
20 dadurch gekennzeichnet, dass bestimmte Funktionen der Geräte vom Server über-
nommen werden, wenn die Geräte selbst ausgeschaltet sind.

Bei dem Verfahren müssen somit die Geräte nicht einen Minimalbetrieb oder Standby-
Modus aufrecht erhalten, um gewisse Bereitschaftsfunktionen ausüben zu können. Diese
25 Bereitschaftsfunktionen werden vielmehr einem zentralen Server übertragen und von
diesem ausgeführt, sodass das jeweilige Gerät selbst vollständig ausgeschaltet werden
kann und damit keine Energie für den Standby-Betrieb verbraucht. Anstelle einer mehr
oder weniger großen Anzahl von Geräten im Standby-Betrieb ist somit nur ein einziger
Server dauerhaft zu betreiben, was zu einer entsprechenden Energieersparnis führt.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens übermittelt ein Gerät vor seinem Übergang in den ausgeschalteten Zustand ein Kommando und gegebenenfalls zugehörige Daten an den Server, woraufhin der Server bestimmte Bereitschaftsfunktionen des Gerätes übernimmt. So kann beispielsweise ein Fernsehgerät den Server veranlassen, bestimmte im Netzwerk übermittelte Programminformationen für einen späteren Abruf zwischenzuspeichern, ein Harddisk (HD)-Videorecorder kann das Herunterladen und Zwischenspeichern eines bestimmten Filmes in Auftrag geben, oder ein Haushaltsgerät wie eine Waschmaschine kann eine Information abrufbar für den Benutzer auf dem Server hinterlegen. Die vom Server übernommenen Bereitschaftsfunktionen können somit situationsabhängig und bedarfsgerecht ausgewählt werden.

Der Server kann insbesondere dazu eingerichtet sein, zeitversetzt Daten zu und/oder von einem ausgeschalteten Gerät zu übermitteln, d.h. Daten für ein ausgeschaltetes Gerät zu empfangen und zwischenzuspeichern oder vom Gerät kommende Daten zwischenspeichern und weiterzuleiten, während das Gerät ausgeschaltet ist. Beispielsweise kann er Programminformationen, Downloaddateien, E-mail oder Telefaxe aus dem Netzwerk in Empfang nehmen und zwischenspeichern, wenn das adressierte Gerät ausgeschaltet ist, und diese Daten nach dem erneuten Einschalten des Gerätes an dieses weiterleiten. In umgekehrter Richtung kann er von einem Gerät Daten wie E-mails oder Telefaxe zwischenspeichern und diese zeitversetzt an den Adressaten senden, während das Gerät selbst schon ausgeschaltet ist. Auf diese Weise kann zusätzlich eine Kostenersparnis erreicht werden, indem optimierte Übertragungszeitpunkte für den Datenversand im Netzwerk ausgenutzt werden. Ferner tritt in einigen Fällen eine Beschleunigung ein, da die zwischengespeicherten Daten vom Server schneller abgerufen werden können als von der Originalquelle.

Gemäß einer Weiterbildung des Verfahrens detektiert und überwacht der Server selbsttätig den Anschluss von Netzwerken und/oder aktiven Geräten. Der Benutzer muss sich somit nicht darum kümmern, den Server zu konfigurieren, da dieser automatisch die angeschlossenen Netzwerke und Geräte erkennt. Durch eine fortgesetzte Überwachung

wird dabei sichergestellt, dass der Server ständig die aktuelle Konfiguration kennt.

Insbesondere hat er die Information, ob ein bestimmtes Gerät aktiv ist oder nicht, sodass er für ein prinzipiell im Netzwerk vorhandenes, aber momentan ausgeschaltetes Gerät selbständig Bereitschaftsfunktionen übernehmen kann.

5

Darüber hinaus teilt der Server vorzugsweise an neu an das Netzwerk angeschlossene Geräte mit, dass er vorhanden ist und welche Bereitschaftsfunktionen er für das Gerät übernehmen kann. Durch diese automatische Abstimmung zwischen Server und Gerät muss sich ein Benutzer nicht selbst um eine Konfiguration kümmern, wenn er ein neues

10 Gerät an das Netzwerk anschließt oder ein ausgeschaltetes Gerät wieder einschaltet.

Bei den am Netzwerk angeschlossenen elektronischen Geräten, welche Bereitschaftsfunktionen auf den Server übertragen können, kann es sich zum Beispiel um Fernseher, Videorecorder, Set Top Boxen, Computer und/oder Haushaltsgeräte handeln.

15

Die Erfindung betrifft ferner einen Server zum Management der Verfügbarkeit von Funktionen in einem Netzwerk elektronischer Geräte, wobei der Server einen Zentralprozessor (CPU), einen Speicher sowie mindestens eine Netzwerkschnittstelle aufweist. Der Server ist dazu eingerichtet, ein Verfahren der oben erläuterten Art auszuführen.

20 Dass heißt, dass er insbesondere Bereitschaftsfunktionen von Geräten übernehmen kann, wenn diese Geräte ausgeschaltet sind. Mit einem derartigen Server lassen sich somit die im Zusammenhang mit dem Verfahren erläuterten Vorteile wie eine Energieersparnis durch einen zentralen Standby-Betrieb sowie kostengünstigere und schnellere Datenübertragungen erreichen.

25

Gemäß einer Weiterbildung des Servers weist dieser eine Schnittstelle für die Datenübertragung in einem Stromversorgungsnetz auf ("Powerline-Kommunikation") und ist dazu eingerichtet, Daten aus dem Stromversorgungsnetz zu empfangen und nach eventueller Aufbereitung auf mindestens einer Phasenleitung des Stromversorgungsnetzes erneut zu

30 senden. Auf diese Weise kann in den Server eine sogenannte Repeater-Funktion in Powerline-Netzwerken integriert werden.

Weiterhin kann der Server Ein- und Ausgänge für den Anschluss von unterschiedlichen Sende- und Empfangsmodulen enthalten, wobei die Sende- und Empfangsmodule mit den Geräten des Netzwerkes kommunizieren können und der Server Daten zwischen den Sende- und Empfangsmodulen übertragen kann. Auf diese Weise kann der Server

5 zusätzlich als flexibles und anpassbares Kopplungsmodul für unterschiedliche Geräte bzw. Netzwerke mit unterschiedlichen Übertragungsprotokollen dienen, indem zu jedem neuen Gerät ein passendes Sende- und Empfangsmodul angeschlossen wird und der Server die Datenverbindung zwischen den unterschiedlichen Sende- und Empfangsmodulen übernimmt.

10

Im Folgenden wird die Erfindung mit Hilfe der beigefügten Figur beispielhaft erläutert. Die einzige Figur zeigt ein Netzwerk, an dem ein erfindungsgemäßer Standby-Server angeschlossen ist.

15 Die Figur zeigt beispielhaft ein In-Home Netzwerk, bei dem mehrere elektronische Geräte wie ein Fernseher 11, ein Videorecorder 12, ein HD-Videorecorder 13, ein PC 14, ein Waschmaschine 15 und sonstige Geräte 16 an einen Datenbus 7 angeschlossen sein können, bei dem es sich zum Beispiel um die Stromleitung einer Powerline-Kommunikation handeln kann. Des Weiteren ist in Block 10 eine aus dem Hausbereich

20 herausführende Internetverbindung angedeutet. Wenn in einem derartigen Netzwerk eines der Geräte 11-16 eine Bereitschaftsfunktion aufrechterhalten will, muss es beim Stand der Technik mit einem gewissen minimalen Energieverbrauch im Standby-Modus betrieben werden und kann nicht vollständig ausgeschaltet sein.

25 Dieser Nachteil wird durch die Ankopplung eines erfindungsgemäßen Standby-Servers 1 an das Netzwerk behoben. Der Standby-Server 1 enthält einen Zentralprozessor 3 mit einem lokalen Programmspeicher, einen Massenspeicher 4 wie etwa eine Festplatte oder eine MO-Disk, sowie eine Schnittstelle 5 für die Ankopplung an das jeweilige Netzwerk (im vorliegenden Fall ein Powerline-Transceiver). Ferner kann der Standby-Server 1

30 optional ein Internetmodul 2 sowie beliebige weitere Netzwerkmodule 6 enthalten. Um

die Funktionen des Standby-Servers 1 nutzen zu können, benötigen die Geräte 11-16 lediglich einen zusätzlichen Funktionssatz, der in der Regel durch Software realisiert werden kann.

- 5 Ein typischer Funktionsablauf mit dem Standby-Server 1 kann wie folgt aussehen:

Bei seiner ersten Inbetriebnahme sendet der Standby-Server 1 an alle vorhandenen Netzwerke eine Information, die den an das Netzwerk angeschlossenen Geräten mitteilt, dass der Standby-Server 1 vorhanden und aktiv ist. Alle aktiven Geräte 11-16 melden
10 sich daraufhin beim Standby-Server 1 an und übermitteln diesem die vom jeweiligen Gerät benötigten Standby-Funktionen. So kann zum Beispiel der Fernseher 11 mitteilen, dass er Programminformationen nach dem Standard X versteht und diese aus dem Netzwerk erhält.

- 15 In seinem späteren Betrieb registriert der Standby-Server 1 jeden Netzwerkverkehr. Wenn dabei Geräte detektiert werden, die noch nicht von ihm registriert sind (zum Beispiel weil sie ausgeschaltet waren oder neu ins Netzwerk eingebracht wurden), so wird durch den Server 1 eine automatische Anfrage an das betreffende Gerät ausgelöst.

- 20 Wenn eines der Geräte 11-16 den Standby-Server 1 nutzen möchte, teilt es bei seinem Abschalten dem Standby-Server 1 den Abschaltvorgang mit und übergibt eventuell dem Server im Standby-Modus auszuführende Aufträge, zum Beispiel:

- Der Fernseher 11 kann mitteilen, dass er abgeschaltet wurde und dass eventuell
25 eintreffende Programminformationen gespeichert werden sollen.

- Der HD Videorecorder 13 kann mitteilen, dass er abgeschaltet wurde und dass der Film X aus dem Angebot Y von Anbieter Z heruntergeladen und gespeichert werden soll. Bei einem entsprechend breitbandigen In-Home Netzwerk kann dabei der Standby-
30 Server selbst unter Umständen die Funktion des HD Videorecorders voll übernehmen.

- Die Waschmaschine 15 kann mitteilen, dass das Waschprogramm beendet ist und dass der Benutzer diese Information beim Standby-Server 1 abrufen kann.

- 5 - Der PC 14 kann mitteilen, dass ein Download der Datei X bei der Adresse Y durchgeführt werden soll, wobei zusätzlich ein besonderer günstiger Zeitpunkt für dieses Download mitgeteilt werden kann.

10 Im Standby-Server 1 können bestimmte Funktionen dauerhaft programmiert sein. So kann zum Beispiel für die Waschmaschine 15 ein Code vorgesehen sein, mit welchem der Hersteller Service-Informationen abfragen und aktualisierte Waschprogramme einspielen kann. In einem solchen Falle speichert der Standby-Server 1 vorab das Verhalten der Waschmaschine für diesen Vorgang und „simuliert“ das Verhalten. Die erhaltenen Informationen werden gespeichert.

- 15 Wenn ein zuvor ausgeschaltetes Gerät 11-16, welches bestimmte Standby-Funktionen an den Server 1 übertragen hat, wieder in Betrieb genommen wird, so teilt es diese Inbetriebnahme dem Standby-Server 1 mit. In Fortsetzung der obigen Beispiele werden dann die folgenden Vorgänge ausgeführt:

- 20 - Dem Fernseher 11 werden die in der Zwischenzeit eingegangenen Programminformationen übermittelt.

- Der HD-Videorecorder 13 erhält die Filmdatei oder gegebenenfalls nur die Information, dass der Film direkt vom Standby-Server 1 abgespielt werden kann.

25

- Der Download der Datei X wird an den PC 14 übertragen.

- Das Waschprogramm der Waschmaschine 15 wird aktualisiert.

- 30 Durch den Einsatz des zentralen Standby-Servers 1 kann bei voller Aufrechterhaltung

der Bereitschaftsfunktionen im Netzwerk ein sehr geringer Energieverbrauch erzielt werden. Des Weiteren ist von Vorteil, dass die gesamte Funktionalität vollständig automatisch ablaufen kann, sodass sich der Benutzer nicht um Details und eine Konfiguration kümmern muss. Durch eine entsprechende Weiterbildung kann der

5 Standby-Server 1 dabei zusätzliche Funktionen übernehmen wie etwa

- eine Verkopplung aller vorhandenen Netzwerke zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit;
- eine Datenspeicherung im Hintergrund für einen beschleunigten Zugriff;
- 10 - eine Kostensenkung durch optimierte Übertragungszeitpunkte für die Daten;
- eine Erhöhung der Datenrate und Zuverlässigkeit durch die Realisierung einer Repeaterfunktion.

Bezugszeichenliste

	1	Standby-Server
	2	Internetmodul
5	3	Zentralprozessor
	4	Massenspeicher
	5	Schnittstelle zum Netzwerk
	6	Netzwerkmodul
	7	Datenbus
10	10	Internetverbindung
	11	TV
	12	Videorecorder
	13	HD-Videorecorder
	14	PC
15	15	Waschmaschine
	16	Gerät

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Management der Verfügbarkeit von Funktionen in einem Netzwerk elektronischer Geräte (10-16) durch einen am Netzwerk angeschlossenen Server (1),
dadurch gekennzeichnet,
dass Funktionen der Geräte vom Server übernommen werden, wenn die Geräte
5 ausgeschaltet sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Gerät (11-16) vor dem Ausschalten ein Kommando und gegebenenfalls Daten
10 an den Server (1) übermittelt, woraufhin dieser bestimmte Bereitschaftsfunktionen des
Gerätes übernimmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass der Server (1) zeitversetzt Daten zu und/oder von einem ausgeschalteten Gerät (11-
16) übermittelt.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass der Server (1) den Anschluss von Netzwerken und/oder aktiven Geräten (10-16)
selbstständig detektiert und überwacht.

5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Server (1) an ein neu an das Netzwerk angeschlossenes Gerät (10-16) mitteilt,
dass er vorhanden ist und welche Funktionen er übernehmen kann.
- 5 6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei den Geräten um Fernseher (11), Videorecorder (12, 13), Set Top Boxen,
Computer (14) und/oder Haushaltsgeräte (15) handelt.
- 10 7. Server (1) zum Management der Verfügbarkeit von Funktionen in einem Netzwerk
elektronischer Geräte (10-16), enthaltend einen Zentralprozessor (3), einen Speicher (4)
sowie mindestens eine Netzwerkschnittstelle (2, 5, 6),
dadurch gekennzeichnet,
- 15 dass er so eingerichtet ist, dass er Bereitschaftsfunktionen von den Geräten übernehmen
kann, wenn diese ausgeschaltet sind.
8. Server nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass er dazu eingerichtet ist, ein Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6
auszuführen.
9. Server nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
- 25 dass er eine Schnittstelle für die Datenübertragung in einem Stromversorgungsnetz
enthält und dazu eingerichtet ist, Daten aus dem Stromversorgungsnetz zu empfangen
und nach eventueller Aufbereitung auf mindestens einer Phasenleitung des
Stromversorgungsnetzes erneut zu senden.

10. Server nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

- dass er Ein-/Ausgänge für den Anschluss von unterschiedlichen Sende- und Empfangsmodulen enthält, wobei die Sende- und Empfangsmodule mit Geräten des Netzwerkes
- 5 kommunizieren können und der Server Daten zwischen den Sende- und Empfangsmodulen übertragen kann.

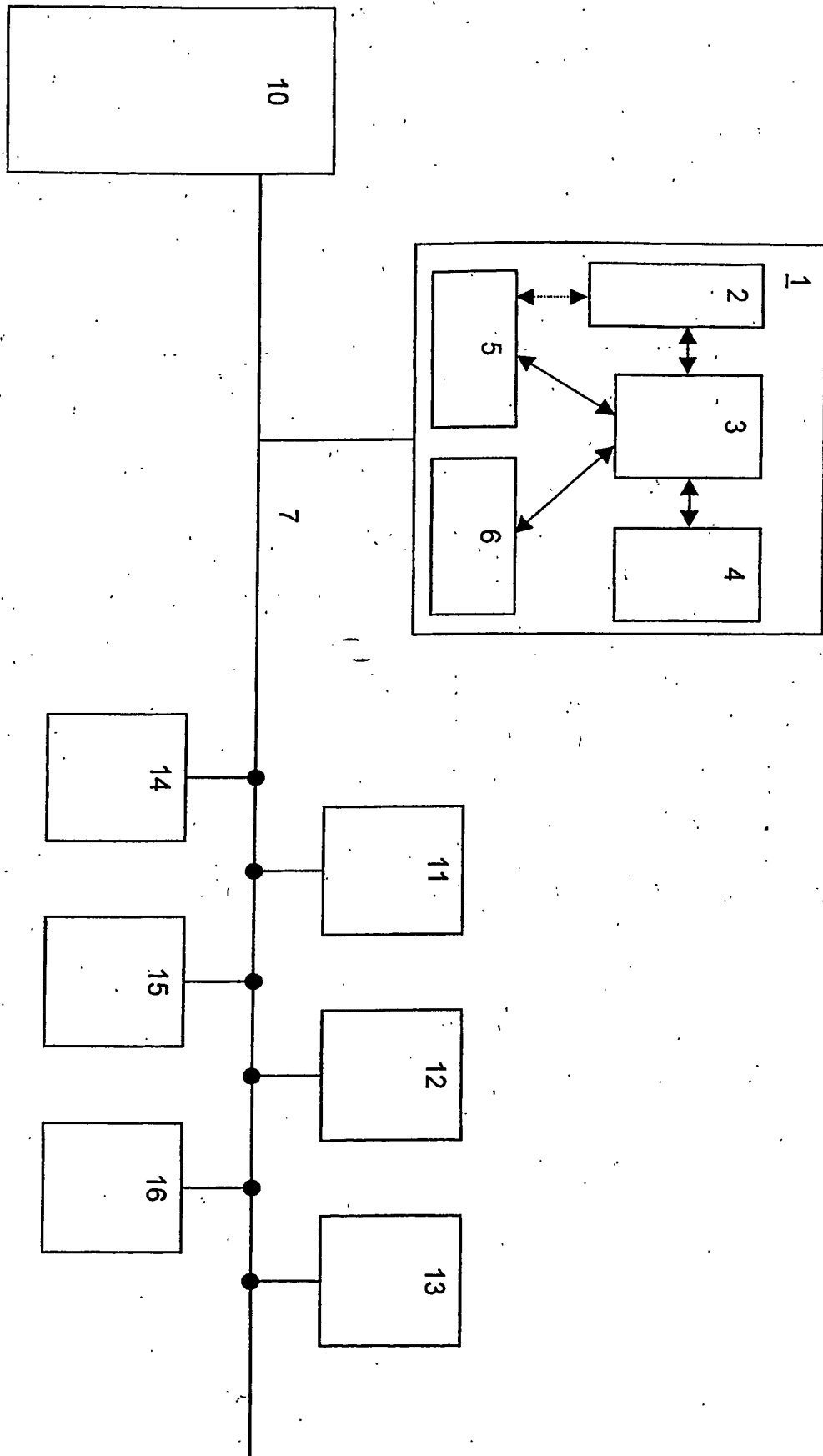


FIG.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.